

CIENCIAS GENERALES

INDICACIONES

- El ejercicio consta de cuatro apartados distintos, distribuidos de la siguiente manera:
 - APARTADO 1 (Bloque B): Dos tareas optativas, a elegir una de ellas.
 - APARTADO 2 (Bloque C): Dos tareas optativas, a elegir una de ellas.
 - APARTADO 3 (Bloque D): Una pregunta obligatoria.
 - APARTADO 4 (Bloque E): Dos tareas optativas, a elegir una de ellas.
- A cada apartado se le otorgará un valor máximo de 2,5 puntos.

Apartado 1 [2,5 puntos]. Bloque B. UN UNIVERSO DE MATERIA DE ENERGÍA.

Opción A. [2,5 puntos]. Responda razonadamente las siguientes cuestiones:

- a) [0,5 puntos]. Explique qué sucede a nivel microscópico cuando se calienta una sustancia, como el agua líquida, en una cacerola. Para responder, utilice la teoría cinético-molecular de la materia.
- b) [0,5 puntos]. ¿Cuál es el número atómico, Z, de un átomo neutro con la siguiente configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$?
- c) [0,5 puntos]. ¿Cuál es la diferencia entre un elemento y un compuesto? Clasifica las siguientes especies químicas en una de las dos categorías: O_2 , H_2O , $NaCl$, Fe y CO_2 .
- d) [0,5 puntos]. Indique el número de protones, neutrones y electrones presentes en el ion ${}^{23}_{11}Na^+$.
- e) [0,5 puntos]. Explique brevemente las principales diferencias entre un enlace covalente y un enlace iónico. Dé un ejemplo de cada tipo.

Opción B. [2,5 puntos]. Conteste las siguientes cuestiones:

- a) [0,5 puntos]. Copie y complete la tabla siguiente indicando los números de partículas subatómicas de los dos elementos.

	Protones	Neutrones	Electrones	Z	A
4_2He					
${}^{31}_{15}P$					

- b) [0,75 puntos]. La graduación alcohólica de una bebida, en grados, es el porcentaje de alcohol en volumen de bebida. En una lata de cerveza de 330 mL hay 17 mL de alcohol. ¿Cuántos grados tiene esta cerveza?

- c) [0,5 puntos]. Un átomo de cobre ($Z=29$) forma el catión Cu^{2+} . ¿Cuántos electrones tiene el catión? Razone la respuesta.
- d) [0,75 puntos]. El nitrógeno tiene 5 electrones en la última capa. ¿Cuántos tiene el hidrógeno? ¿Cómo se forma la molécula de amoníaco (NH_3)? ¿Qué tipo de enlace se forma? Dibuje el diagrama de Lewis (similar al de la Figura 1).

Figura 1: Diagrama de Lewis del CO_2 .

Datos: número atómicos: $Z(\text{H}) = 1$, $Z(\text{N}) = 7$.

Apartado 2 [2,5 puntos]. Bloque C. EL SISTEMA TIERRA.

Opción A [2,5 puntos]. La siguiente imagen (Figura 2) representa distintos procesos naturales que tienen lugar de forma habitual en regiones con clima oceánico, relieve montañoso cercano al mar y precipitaciones abundantes, como es el caso de Cantabria.

En relación con estos procesos y con los frecuentes episodios de lluvias intensas en la región, conteste a las siguientes cuestiones:

- a) [0,5 puntos]. Explique si las inundaciones en Cantabria se deben exclusivamente a causas naturales o si intervienen también factores de origen humano. Justifique la respuesta.
- b) [0,75 puntos]. Analice qué características climáticas y del relieve de Cantabria favorecen la ocurrencia de los procesos representados en la imagen y la rápida respuesta de los ríos ante lluvias intensas.
- c) [0,75 puntos]. Identifique y explique los cuatro procesos naturales representados en la Figura 2 que intervienen en la circulación del agua en el medio natural.
- d) [0,5 puntos]. Explique una consecuencia positiva y una negativa que estos procesos pueden tener sobre los ecosistemas acuáticos y/o las actividades humanas en Cantabria.

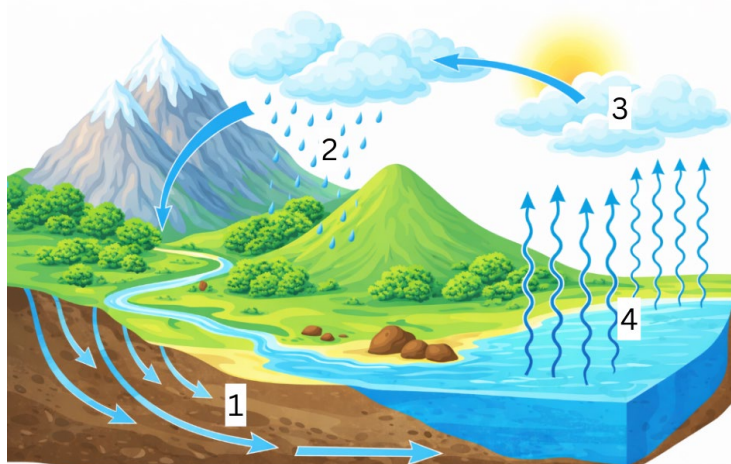


Figura 2: Representación esquemática ciclo natural.

Opción B [2,5 puntos]. En la actualidad se están descubriendo numerosos exoplanetas en otras galaxias, algunos de los cuales podrían reunir condiciones similares a las de la Tierra. Al mismo tiempo, el estudio del Universo permite conocer su origen, su evolución y los movimientos de los cuerpos celestes que lo componen. A partir de esta información y de la Figura 3 que se adjunta, responda a las siguientes cuestiones:

- a) [0,75 puntos]. Ordene de mayor a menor escala los siguientes elementos y describe una característica relevante de cada uno:

Universo – Tierra – Sistema Solar – Vía Lactea.

- b) [1 punto]. Explique, brevemente, en qué consiste la teoría del **Big Bang** y mencione dos argumentos o evidencias que apoyan que sea la teoría más aceptada sobre el origen del Universo.
- c) [0,75 puntos]. Indique dos condiciones que debe reunir un planeta para poder albergar vida y explique brevemente por qué la Tierra las cumple.

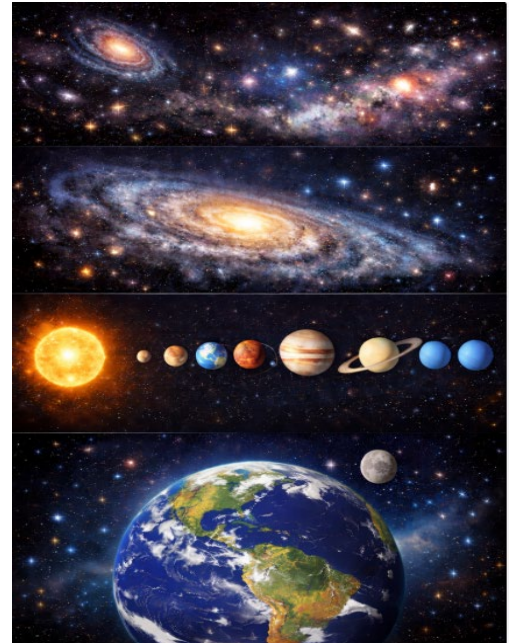


Figura 3: Representaciones de diferentes escalas del Universo.

Apartado 3 [2,5 puntos]. Bloque D. BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI. Parte Obligatoria.

La alimentación ha sido siempre una preocupación, pero en estos tiempos se incrementa el interés ya que nos encontramos con un elevado número de intolerancias, dietas alternativas que prometen muchos milagros, así como alimentos hasta hora considerados sanos que ahora están siendo denostados. No hay nada como conocer las bases de nuestros nutrientes y su función para ser capaces de discernir entre la multitud de información que nos llega vía todo tipo de medios digitales.

- a) [0,5 puntos]. Complete los huecos: *Las proteínas son macromoléculas formadas por más de 100 ____ (A) unidos entre sí por medio de un enlace ____ (B). Las proteínas tienen que seguir unos niveles estructurales específicos, determinados por la secuencia de monómeros que la componen para poder desarrollar su función.*
- b) [0,5 puntos]. La Figura 4 muestra uno de los 4 niveles estructurales que puede llegar a tener una proteína. Indique de qué nivel se trata y razone brevemente la respuesta. ¿Qué indican los números 1 y 2? ¿Qué tipo de enlace se forma en 3 y en 4?

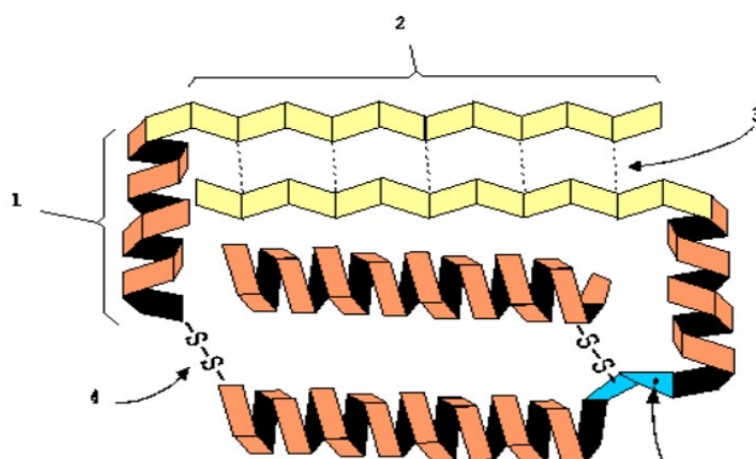


Figura 4. Esquema de una proteína.

c) [1 punto]. Relacione la función con la proteína correspondiente:

Función	Proteína
A. Estructural	Anticuerpos
B. Reguladora	Hemoglobina
C. Defensiva	Enzimas
D. Metabólica	Hormonas
E. Transportadora	Colágeno

d) [0,5 puntos]. Indique la relación que se establece entre el hierro en sangre, hemoglobina y el oxígeno.

Apartado 4 [2,5 puntos]. Bloque E. LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN.

Opción A [2,5 puntos]. Una caja de 2,5 kg que reposa en el suelo se desplaza hacia la derecha 3 m al tirar de ella con una fuerza constante de 20 N, que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Considerando que no hay rozamiento con el suelo:

- [0,75 puntos]. Dibuje los vectores fuerza que actúan sobre el bloque.
- [1 punto]. Calcule la magnitud de los vectores fuerza dibujados en el apartado anterior.
- [0,75 puntos]. Calcule el valor de la aceleración del bloque.

Dato: Aceleración de la gravedad terrestre: $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Opción B [2,5 puntos]. Desde una torre se lanza hacia abajo una roca a una velocidad de 15 m/s. La torre tiene una altura de 20 metros:

- [0,5 puntos]. Identifique el tipo de movimiento que realiza la roca.
- [1 punto]. Calcule el tiempo que tarda la roca en llegar al suelo.
- [1 punto]. Calcule la velocidad con la que llega la roca al suelo.

Datos: Aceleración de la gravedad terrestre: $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.